

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年11月14日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-330178

[ST.10/C]:

[JP 2002-330178]

出 願 人

Applicant(s):

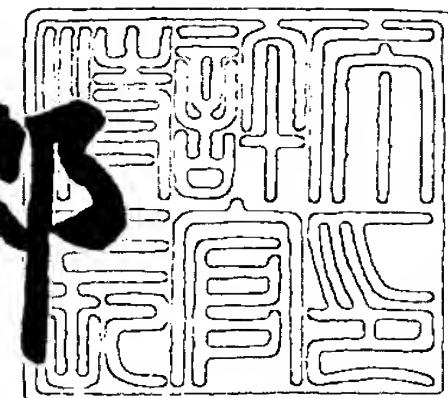
三菱電機株式会社

Isao AZUMI, et al. Q77542
HOUSING STRUCTURE OF VEHICLE-MOUNTED
ELECTRONIC EQUIPMENT
Filing Date: September 22, 2003
Alan J. Kasper 202-293-7060
(1)

2003年 3月11日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3015201

【書類名】 特許願

【整理番号】 541727JP01

【提出日】 平成14年11月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H05K 5/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区大手町二丁目 6 番 2 号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

 【氏名】 安積 功

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三菱電機株式会社内

 【氏名】 渡辺 哲司

【特許出願人】

 【識別番号】 000006013

 【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100094916

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 村上 啓吾

【選任した代理人】

 【識別番号】 100073759

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大岩 増雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100093562

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 児玉 俊英

【選任した代理人】

【識別番号】 100088199

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹中 岑生

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 115382

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車載電子機器の筐体構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 多数の接続ピンが圧入され相手側コネクタが挿入されるコネクタハウジングと、上記コネクタハウジングとともに難燃性樹脂で一体成形され、かつ天蓋部と環状周壁部を有するカバーと、上記環状周壁部の内壁に仮固定されるとともに、上記接続ピンが接続される電子基板と、上記電子基板に取付けられた発熱部品の発生熱が伝熱放散される関係に接触配置されるとともに、車体に取り付けるための取付け足を有する高熱伝導性のベースとを備え、上記環状周壁部は密封シール材が挿入される環状溝と、この環状溝の外郭位置に設けられた複数のねじ穴を有し、上記ベースは上記環状溝に嵌合する環状突起と、この環状突起の外郭位置に設けられた複数の抜き穴を備えるとともに、固定ねじが上記抜き穴を貫通して上記ねじ穴に挿入されることにより、上記電子基板が上記環状周壁部と上記ベース間に挟持されることを特徴とする車載電子機器の筐体構造。

【請求項 2】 上記電子基板は、上記環状周壁部の内壁に設けた圧入突起部を上記電子基板に設けた取付穴に圧入することで仮固定されるものであることを特徴とする請求項 1 記載の車載電子機器の筐体構造。

【請求項 3】 上記コネクタハウジングと一体化された上記カバーは、ポリブチレンテレフタレート樹脂を基材として、重量比で 15～40%のガラスフィラーを充填した難燃性樹脂で製作するとともに、上記ベースはアルミダイキャストで製作し、更に上記密封シール材として、室温硬化型の液状シリコンゴムによる接着シール材が使用されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の車載電子機器の筐体構造。

【請求項 4】 上記天蓋部の中心位置には一端が封鎖された中央ねじ穴を有する支柱が設けられるとともに、上記ベースの略中心位置には電子基板が載置される台座と、この台座を貫通する中央抜き穴が設けられ、上記カバーと電子基板とベースとは、上記中央抜き穴を貫通して上記中央ねじ穴に挿入される中央固定ねじによって一体化補強されるとともに、上記中央固定ねじの頭部は防水シール材が塗布されることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の

車載電子機器の筐体構造。

【請求項 5】 上記電子基板に取付けられた発熱部品に対して電氣的に接続されるとともに、上記電子基板の下面に設けられた銅箔域と、この銅箔域を覆う伝熱性の軟質絶縁層と、上記ベースに設けられた伝熱突起とを備えたことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の車載電子機器の筐体構造。

【請求項 6】 上記軟質絶縁層は伝熱性フィラーを充填した室温硬化型液状シリコンゴムで構成したことを特徴とする請求項 5 記載の車載電子機器の筐体構造。

【請求項 7】 上記軟質絶縁層は伝熱性弾性絶縁シートで構成したことを特徴とする請求項 5 記載の車載電子機器の筐体構造。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、一対のカバーとベース間に電子基板を密閉収納する車載電子機器の筐体構造に関するものであり、特に耐熱性・耐水性・耐振性・量産性に優れた筐体構造に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来においては、コネクタが一体成形され、電子基板が固定される樹脂製の上部ケース（カバー）と、下部ケース（ベース）を接着シール材で接着固定するようにした 2 ピース構成の筐体構造がある（例えば、特許文献 1 参照）。

また、電子基板をケースとカバーによって構成された筐体内に収納するとともに、電子基板に取付けられた発熱部品の発生熱をカバーに伝熱放散させるようにした 2 ピース構成の筐体構造がある（例えば、特許文献 2 参照）。

【 0 0 0 3 】

更に、車載用電気・電子部品として、ポリブチレンテレフタレート樹脂にガラス繊維強化材を配合した難燃性樹脂を使用するものがある（例えば、特許文献 3 参照）。

また、発熱部品の熱放散構造に関連して、両面基板の一方の面に固定された発

熱部品の発生熱をスルーホールメッキ穴を介して他方の面に伝熱させるとともに、当該基板を熱伝導性を有した弾性絶縁シートを介して熱伝導性筐体の一部に固定するものがある（例えば、特許文献 4 参照）。

更に、電子基板に取付けられた発熱部品の発生熱をアルミベース等の冷却部材に伝熱放散させる構造もある（例えば、特許文献 5 参照）。

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】

特開平 1 1 - 3 4 6 4 1 8 号公報

【特許文献 2】

特開平 8 - 1 4 8 8 4 2 号公報

【特許文献 3】

特開 2 0 0 0 - 1 7 8 4 1 7 号公報

【特許文献 4】

特開平 8 - 2 0 4 0 7 2 号公報

【特許文献 5】

特表 2 0 0 1 - 5 0 5 0 0 0 号公報

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

電子基板の小型化、高密度化に伴って、発熱部品に対する熱放散性の向上が重要となる一方で、自動車用車載電子機器にあっては、耐熱性・防水性・耐振性・量産性等の様々な要件を満たす製品が要求されている。

しかし、上記特許文献 1 では、電子基板に取付けられた発熱部品の発生熱を放散させる構造にはなっていない。

また、カバーとベースを単に接着しただけでは十分な耐振性が得られず、更には製品の耐熱性、並びに接着シール性に問題があった。

【 0 0 0 6 】

また、上記特許文献 2 のものでは発熱部品とカバーとの間の接触圧が十分確保できず、多数の発熱部品に対する熱放散が行い難い問題があるとともに、防水対策上においても問題があった。

【 0 0 0 7 】

この発明は上記のような課題を解消するためになされたものであり、発熱部品の熱放散性及び耐振性を向上させ、量産することができ、更には小型化並びに高密度化された電子基板を収納することができるとともに、自動車のエンジンルームにも設置可能な耐熱性・防水性にも優れた筐体構造を提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

この発明の請求項 1 に係る車載電子機器の筐体構造は、多数の接続ピンが圧入され相手側コネクタが挿入されるコネクタハウジングと、コネクタハウジングとともに難燃性樹脂で一体成形され、かつ天蓋部と環状周壁部を有するカバーと、環状周壁部の内壁に仮固定されるとともに、接続ピンが接続される電子基板と、電子基板に取付けられた発熱部品の発生熱が伝熱放散される関係に接触配置されるとともに、車体に取り付けるための取付け足を有する高熱伝導性のベースとを備え、環状周壁部は密封シール材が挿入される環状溝と、この環状溝の外郭位置に設けられた複数のねじ穴を有し、ベースは環状溝に嵌合する環状突起と、この環状突起の外郭位置に設けられた複数の抜き穴を備えるとともに、固定ねじが抜き穴を貫通してねじ穴に挿入されることにより、電子基板が環状周壁部とベース間に挟持されるものである。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

実施の形態 1 .

以下、この発明の一実施形態を図に基づいて説明する。

図 1 はこの発明の実施の形態 1 による車載電子機器の筐体構造を示す平面図、図 2 は図 1 の状態から天蓋部を除いた場合を示す平面図、図 3 は図 1 の A 方向から見た側面図、図 4 は図 1 の B - B 線断面図、図 5 は図 3 の C - C 線断面図、図 6 は図 3 の D - D 線断面図、図 7 はコネクタ部を示す拡大断面図、図 8 は図 4 の E - E 線断面図である。

【 0 0 1 0 】

図において、カバー 1 は多数の接続ピン 2 が圧入され、相手側コネクタ 3 が挿入されるコネクタハウジング 4 とともに難燃性樹脂で一体成形され、更に、カバー 1 は天蓋部 5 と環状周壁部 6 を有している。そして、電子基板 7 は環状周壁部 6 の内壁に仮固定された後、多数の接続ピン 2 が接続される。又、高熱伝導性のベース 8 は電子基板 7 に設けられた発熱部品 9 の発生熱が伝熱放散される関係に接触配置されるとともに、車体に対する取付け足 1 0 を有する。

【 0 0 1 1 】

密封シール材 1 1 は環状周壁部 6 とベース 8 との間に挿入され、電子基板 7 を取り巻いている。密封シール材 1 1 の外郭位置にあって、環状周壁部 6 とベース 8 間を固定するために一体化手段が備えられ、この一体化手段によって、電子基板 7 が環状周壁部 6 とベース 8 間に挟持されるよう構成されている。

【 0 0 1 2 】

このようにして、第一の重量体であるベース 8 を車体に直接取付けるとともに、第二の重量体である電子基板 7 をベース 8 に直接取付けることで、発熱部品 9 の伝熱放散を行わせるとともに、取付けの耐振性を向上させ、しかも成型材料であるコネクタハウジング 4 の熱変形ストレスが、電子基板 7 に加わらないようにする手段を提供したものである。

また、ベース 8 とコネクタハウジング 4 間は密封シール材 1 1 で防水されるとともに、耐振性を向上するための一体化手段で一体化されている。

【 0 0 1 3 】

上記のように、電子基板 7 を挟み込んで、高熱伝導性のベース 8 とカバー 1 とが一体化取付けされるようになっているので、電子基板 7 に設けられた発熱部品 9 を確実にベース 8 に対して伝熱性を確保して取付けることができるとともに、重量体であるベース 8 を車体に取り付けることにより、耐振性を向上させることができる。

また、難燃性樹脂で形成されたカバー 1 とベース 8 間の密封シール材 1 1 は、一体化手段によって密着化されているので、耐熱性・耐振性に優れ、確実に防水密閉することができる効果がある。

【 0 0 1 4 】

コネクタハウジング 4 を有するカバー 1 は、ポリブチレンテレフタレート樹脂を基材として、重量比で 1 5 ～ 4 0 % のガラスフィラーを充填した難燃性樹脂で製作するとともに、ベース 8 はアルミダイキャストで製作し、更には、密封シール材 1 1 は室温硬化型の液状シリコンゴムによる接着シール材が使用されている。

【 0 0 1 5 】

従って、コネクタ部の成型寸法が安定するとともに、接続ピン 2 をコネクタハウジング 4 に圧入しても柔軟に対処することができる。

また、P B T（ポリブチレンテレフタレート）は密封シール材 1 1 を構成する液状シリコンゴムによる接着性を阻害する窒素・硫黄を含まないので、ベース 8 に対する接着性にも問題がない。

【 0 0 1 6 】

また、環状周壁部 6 は密封シール材 1 1 が挿入される環状溝 6 a と、環状溝 6 a の外郭位置に設けられた複数のねじ穴 1 2 を有し、ベース 8 は環状溝 6 a に嵌合する環状突起 1 3 と、環状突起 1 3 の外郭位置に設けられた複数の抜き穴 1 4 を備え、一体化手段は抜き穴 1 4 を通してねじ穴 1 2 に螺入する固定ねじ 1 5 で構成されている。

ベース 8 の裏面から固定ねじ 1 5 によって、コネクタハウジング 4 を固定するのに適した配置となっており、密封シール材 1 1 のシール面積を確保することができ、密封シール材 1 1 は環状溝 6 a に挿入されるので、組み付け性が良く、しかも薄い肉厚の環状周壁部 6 であっても、シール接触面積を拡大して密封性能が向上する効果がある。

また、固定ねじ 1 5 が環状溝 6 a の外部にあるので、固定ねじ 1 5 部の防水処理が不要となる効果がある。

【 0 0 1 7 】

電子基板 7 は、環状周壁部 6 の内壁に設けた圧入突起部 1 6 を、電子基板 7 に設けた取付穴 1 7 に圧入することで仮固定されるよう構成されている。

従って、取付穴 1 7 を圧入突起部 1 6 に挿入するだけで簡単に電子基板 7 をカバー 1 に仮止め固定することができ、接続ピン 2 の半田接続において位置ずれ等

が生じることがないようにすることができる効果がある。

【 0 0 1 8 】

また、電子基板 7 の下面に位置する銅箔域 1 8 が、電子基板 7 の上面に設けられた発熱部品 9 に対して電氣的に接続され、伝熱性の軟質絶縁層 1 9 が銅箔域 1 8 を覆い、更に、ベース 8 には伝熱突起 2 0 が設けられており、上記一体化手段によって、軟質絶縁層 1 9 が伝熱突起 2 0 に圧接されるよう構成されている。

従って、電子基板 7 に取付けられた発熱部品 9 の発生熱を、高熱伝導性のベース 8 に対して効率的に伝熱することができる効果がある。

【 0 0 1 9 】

更に、軟質絶縁層 1 9 として、伝熱性フィラーを充填した室温硬化型液状シリコンゴム、又は伝熱性弾性絶縁シートを使用することにより、電子基板 7 に取付けられた複数の発熱部品 9 に対する複数の銅箔域 1 8 のそれぞれの発生熱を、高熱伝導性のベース 8 に確実に伝熱することができる効果がある。

【 0 0 2 0 】

カバー 1 の天蓋部 5 の略中心位置には、一端が封鎖された中央ねじ穴 2 1 を有する支柱 2 2 が設けられるとともに、ベース 8 の略中心位置には、電子基板 7 が載置される台座 2 3 と、この台座 2 3 を貫通する中央抜き穴 2 4 が設けられている。

そして、カバー 1 と電子基板 7 とベース 8 とは、上記中央抜き穴 2 4 を通して中央ねじ穴 2 1 に螺入する中央固定ねじ 2 5 によって一体化補強されるとともに、中央固定ねじ 2 5 の頭部は防水シール材 2 6 が塗布されるようになっている。

【 0 0 2 1 】

従って、比較的面積の大きい電子基板 7 の取付けに際し、カバー 1 とベース 8 間の一体化補強がなされて耐振性が向上するとともに、中央の台座 2 3 部分は、電子基板 7 の中央部に位置しており、発熱部品 7 に対する伝熱突起として利用することもできる。

【 0 0 2 2 】

次に上記構成について更に詳しく説明する。

例えばアルミダイキャストで製作された高熱伝導性ベース 8 は、環状突起 1 3

を備えるとともに、四方に取付け足 1 0 a ~ 1 0 d を備え、この取付け足 1 0 a ~ 1 0 d には、取付け穴 2 7 a ~ 2 7 d が設けられている。

なお、ベース 8 の取付け穴 2 7 a ~ 2 7 d には、図示しない取付けねじが挿入されて、図示しない車体に取り付け固定されるようになっている。

【 0 0 2 3 】

例えば P B T (ポリブチレン・テレフタレート) を基材として、重量比で 1 5 ~ 4 0 % のガラスフィラーを充填した難燃性樹脂で成形されたカバー 1 は、一對のコネクタハウジング 4 a , 4 b と、このコネクタハウジング 4 a , 4 b 内に圧入された多数の折曲形 (ライトアングルタイプ) の接続ピン 2 a , 2 b を備えている。

【 0 0 2 4 】

環状周壁部 6 はカバー 1 と一体に形成され、この環状周壁部 6 には、環状突起 1 3 が嵌合する環状溝 6 a が設けられている。また、カバー 1 には、天蓋部 5 が設けられるとともに、カバー 1 の 4 隅には、固定ねじ 1 5 が螺入するねじ穴 1 2 a ~ 1 2 d が設けられている。また、環状周壁部 6 には仕切り壁 2 8 が設けられている。

更に、中央ねじ穴 2 1 が天蓋部 5 の略中央位置に設けられた支柱 2 2 の先端部に設けられ、この中央ねじ穴 2 1 には、中央取付けねじ 2 5 が螺入する。

【 0 0 2 5 】

多数の電子部品 9 が装着された、例えばガラスエポキシ材による電子基板 7 には、発熱部品 9 が取付けられており、また、電子基板 7 には多数の接続ピン 2 a , 2 b が半田により接続されている。

図 5 において、環状周壁部 6 に設けられた圧入突起部 1 6 は、電子基板 7 に設けられた取付穴 1 7 に圧入される。天蓋部 5 の略中央には支柱 2 2 が設けられるとともに、中央ねじ穴 2 1 が支柱 2 2 の先端部に設けられている。

【 0 0 2 6 】

また、ベース 8 の略中央位置には台座 2 3 が設けられているとともに、この台座 2 3 には中央抜き穴 2 4 が設けられ、更に、電子基板 7 の略中央には取付穴 2 9 が設けられている。

中央固定ねじ 2 5 は、中央抜き穴 2 4 から取付穴 2 9 を貫通して、中央ねじ穴 2 1 に螺入しており、防水シール材 2 6 が中央固定ねじ 2 5 の頭部分に塗布されている。

【 0 0 2 7 】

図 6 において、抜き穴 1 4 がベース 8 の 4 隅に設けられるとともに、ねじ穴 1 2 が環状周壁部 6 の 4 隅に一体成形された埋め金 3 0 に設けられている。そして、固定ねじ 1 5 が抜き穴 1 4 を通して、ねじ穴 1 2 に螺入されている。

密封シール材 1 1 は環状溝 6 a に挿入され、環状突起 1 3 によって押圧されており、密封シール材 1 1 としては、例えば室温硬化性の液状シリコンゴム材が使用される。

【 0 0 2 8 】

次に図 7 において、相手側コネクタ 3 が、コネクタハウジング 4 a, 4 b に挿入されており、コネクタ 3 内部には図示しない多数のメスピンの挿入されていて、接続ピン 2 a, 2 b と接触嵌合するように構成されている。

そして、環状溝 3 1 が相手側コネクタ 3 に設けられており、この環状溝 3 1 はコネクタハウジング 4 a, 4 b を挟み込むように構成され、その内部外周面には例えばゴム材による弾性パッキン 3 2 が装着されている。

【 0 0 2 9 】

次に図 8 において、銅箔域 1 8 が電子基板 7 に取付けられた発熱部品 9 と電氣的に接続され、電子基板 7 の反対面に設けられており、この銅箔域 1 8 の裏側には、伝熱性の軟質絶縁層 1 9 が設けられ、伝熱突起 2 0 がベース 8 に設けられている。

軟質絶縁層 1 9 は、カバー 1 とベース 8 を固定ねじ 1 5 で固定することによって押圧されて、伝熱突起 2 0 に接触して伝熱放散するように構成されている。

なお、発熱部品 9 の発生熱は、接続用リード線 3 3 や両面基板間に設けられたスルーホールメッキ等を通じて銅箔域 1 8 に伝熱されるようになっている。

【 0 0 3 0 】

以上のとおり構成されたものにおいて、電子基板 7 には多数の発熱部品 9 を含む多くの電子部品が実装され、続いて多数の接続ピン 2 a, 2 b が圧入された力

カバー 1 の圧入突起部 1 6 に対して、電子基板 7 の取付穴 1 7 を圧入仮固定した上で、噴流半田付け装置等を用いて接続ピン 2 a, 2 b を電子基板 7 に半田付けする。

続いて、カバー 1 の天蓋部 5 を下側にして、環状溝 6 a の中に例えば室温硬化型の液状シリコンゴムである接着シール材 1 1 を注入した上で、ベース 8 が載せられて、固定ねじ 1 5 や中央固定ねじ 2 5 を用いて、電子基板 7 ・ ベース 8 ・ カバー 1 が共締めされることにより、一体化固定される。

その後、防水シール材 2 6 によって、中央固定ねじ 2 5 の頭部に対する防水処理が施される。

【 0 0 3 1 】

上述の組立工程において、電子基板 7 は固定ねじ 1 5 を使用することにより、ベース 8 に対して環状周壁部 6 により圧接固定されるので、カバー 1 の熱変形ストレスが作用しても、電子基板 7 に対しては、ひずみが発生しないようになっている。

また、カバー 1 に作用する振動荷重も、電子基板 7 には作用しないようになっている。

完成品を車体に装着する時には、機械的強度が強くて重量も重いベース 8 の取付け足 1 0 a ~ 1 0 d を介して取付け固定され、続いて相手側コネクタ 3 0 をコネクタハウジング 4 a, 4 b に挿入することによって配線作業が行われる。

【 0 0 3 2 】

以上で説明した構成では、密封シール材 1 1 として、液状シリコンゴムによる接着シール材を使用した例を示したが、これに代わって環状ゴム紐材等による弾性パッキンを用いることも可能であり、この場合には余分の部品等を必要とするが、保守点検時の分解作業が容易となる特長がある。

なお、電子基板 7 とカバー 1 との仮固定は、圧入を用いる代りにねじを用いるようにしても良い。

【 0 0 3 3 】

更に、伝熱性の軟質絶縁層 1 9 として、アルミナ又はシリカ等の伝熱性フィラーを充填した室温硬化型液状シリコンゴム、又は伝熱性弾性絶縁シートなどを使

用することができる。

また、以上で示した例では、固定ねじ 1 5 をベース 8 側からカバー 1 側に挿入させたものについて記載したが、ベース 8 側にねじ穴を設けて、カバー 1 側からベース 8 側に固定ねじを挿入する形式にすることも可能である。

【 0 0 3 4 】

【発明の効果】

この発明の請求項 1 に係る車載電子機器の筐体構造によれば、多数の接続ピンが圧入され相手側コネクタが挿入されるコネクタハウジングと、コネクタハウジングとともに難燃性樹脂で一体成形され、かつ天蓋部と環状周壁部を有するカバーと、環状周壁部の内壁に仮固定されるとともに、接続ピンが接続される電子基板と、電子基板に取付けられた発熱部品の発生熱が伝熱放散される関係に接触配置されるとともに、車体に取り付けるための取付け足を有する高熱伝導性のベースとを備え、環状周壁部は密封シール材が挿入される環状溝と、この環状溝の外郭位置に設けられた複数のねじ穴を有し、ベースは環状溝に嵌合する環状突起と、この環状突起の外郭位置に設けられた複数の抜き穴を備えるとともに、固定ねじが抜き穴を貫通してねじ穴に挿入されることにより、電子基板が環状周壁部とベース間に挟持されるので、電子基板に設けられた発熱部品を確実にベースに対して伝熱性を確保して取付けることができるとともに、重量体であるベースを車体に取り付けることにより、耐振性を向上させることができる。

また、難燃性樹脂で形成されたカバーとベース間の密封シール材は、一体化手段によって密着化されているので、耐熱性・耐振性に優れ、確実に防水密閉することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 による車載電子機器の筐体構造を示す平面図である。

【図 2】 この発明の実施の形態 1 による車載電子機器の筐体構造を示す平面図である。

【図 3】 この発明の実施の形態 1 による車載電子機器の筐体構造を示す側面図である。

【図 4】 図 1 の B - B 線断面図である。

【図 5】 図 3 の C - C 線断面図である。

【図 6】 図 3 の D - D 線断面図である。

【図 7】 コネクタ部を示す拡大断面図である。

【図 8】 図 4 の E - E 線断面図である。

【符号の説明】

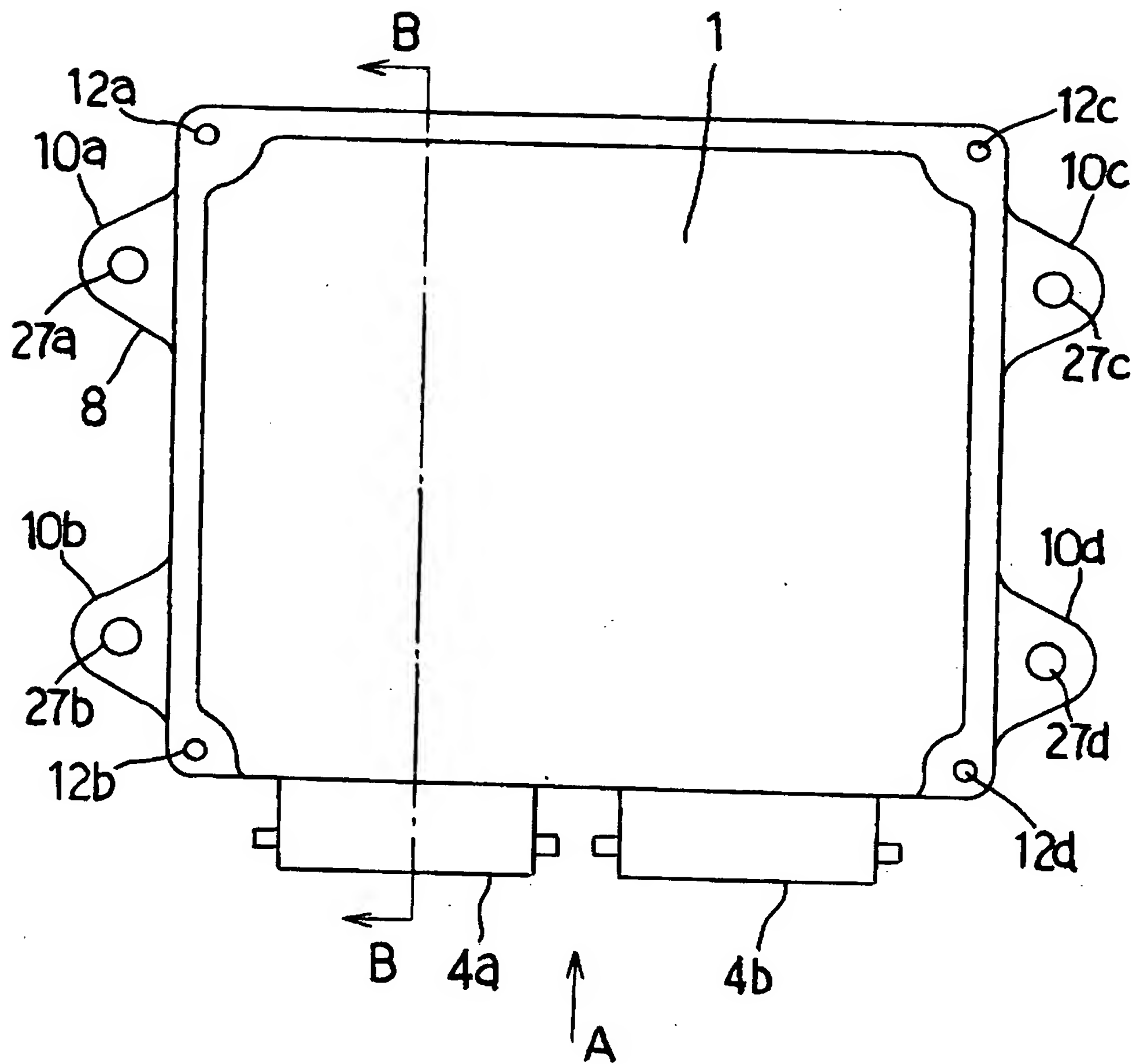
1 カバー、2 接続ピン、3 相手側コネクタ、4 コネクタハウジング、
5 天蓋部、6 環状周壁部、6 a 環状溝、7 電子基板、8 ベース、9
発熱部品、10 取付け足、11 密封シール材、12 ねじ穴、13 環状
突起、14 抜き穴、15 固定ねじ、16 圧入突起部、17 取付穴、18
銅箔域、19 軟質絶縁層、20 伝熱突起、21 中央ねじ穴、22 支柱
、23 台座、24 中央抜き穴、25 中央固定ねじ、26 防水シール材。

【書類名】

図面

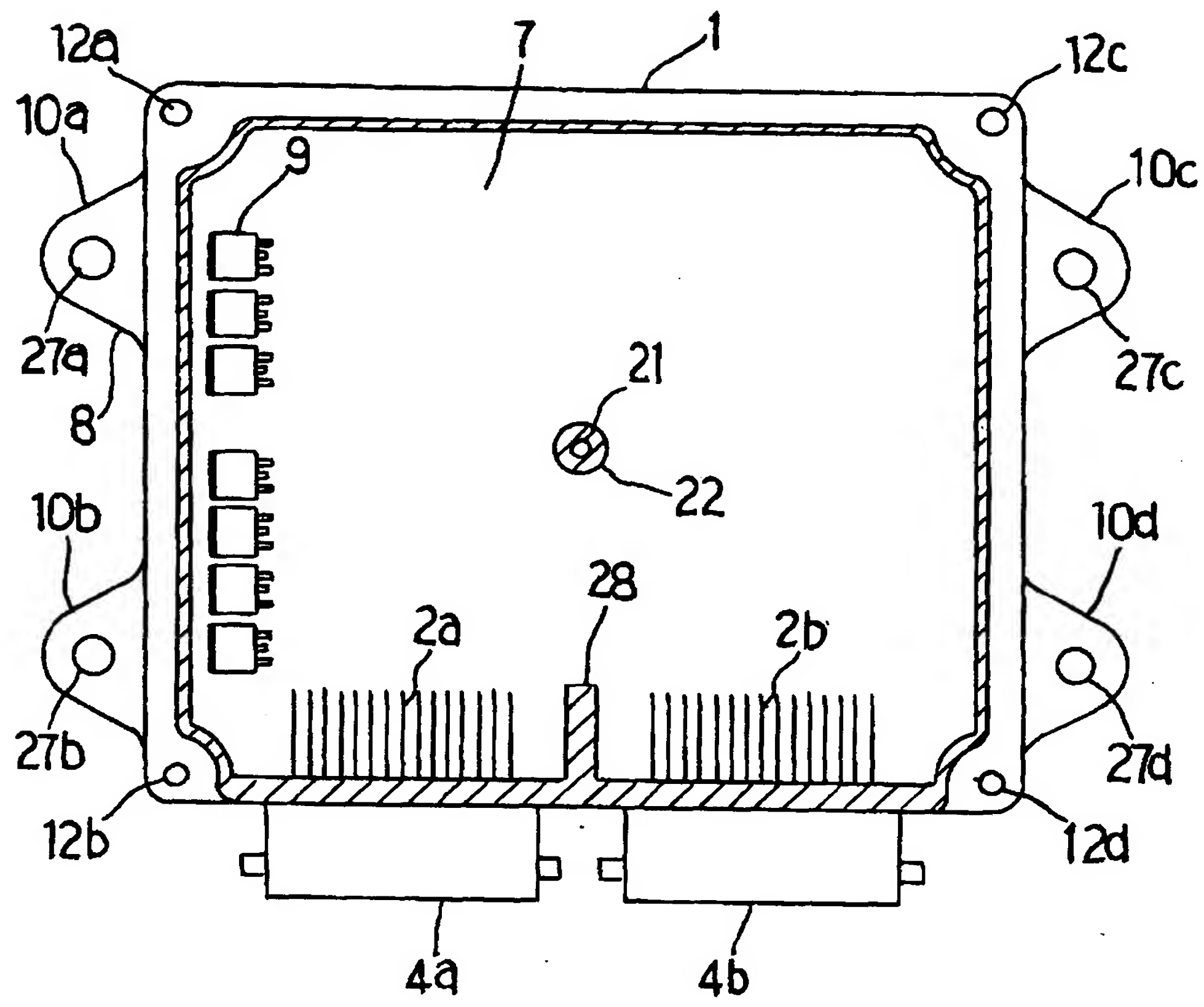
【図 1】

- 1 カバー
- 4 コネクタハウジング
- 8 ベース
- 10 取付け足
- 12 ねじ穴

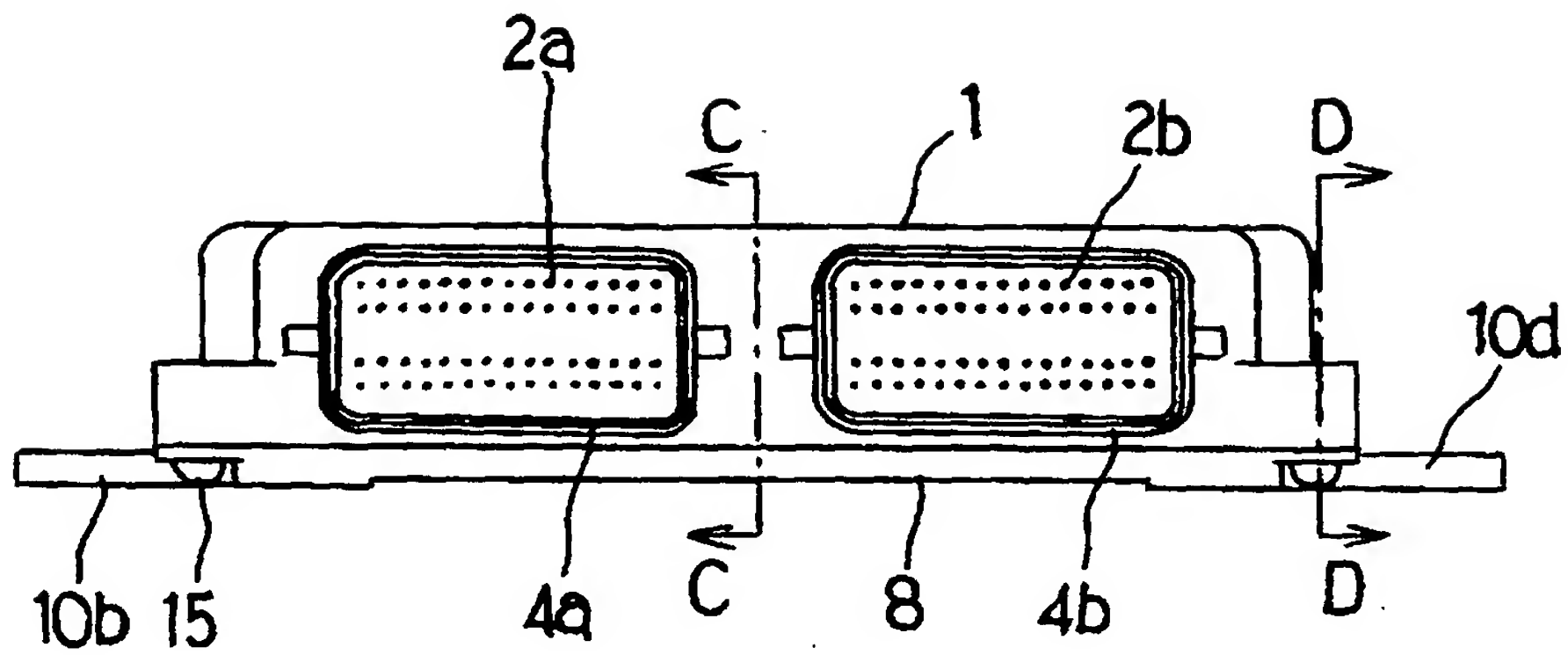


【図 2】

- 2 接続ピン
- 7 電子基板
- 21 中央ねじ穴
- 22 支柱

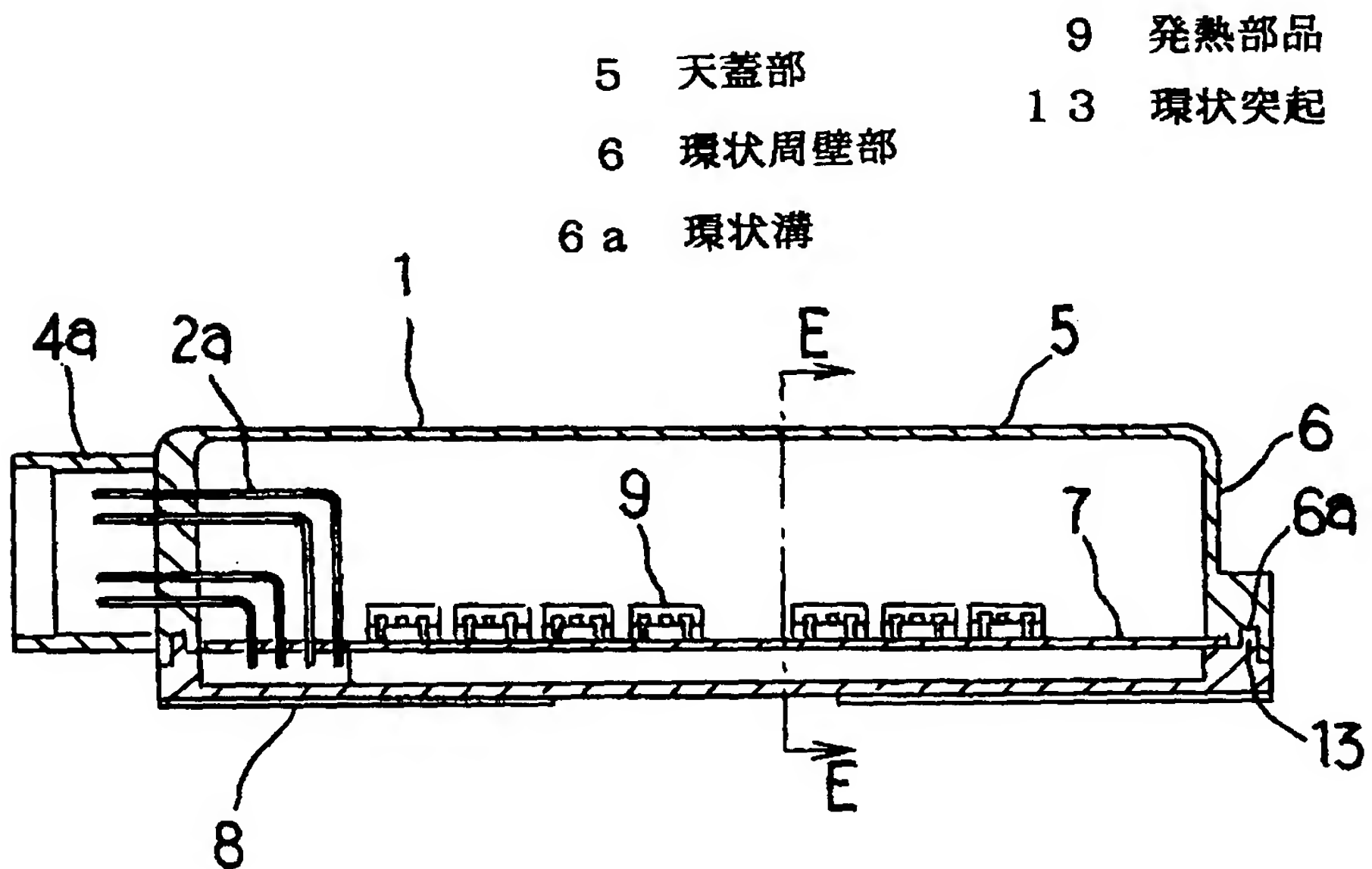


【図3】



15 固定ねじ

【図4】



5 天蓋部

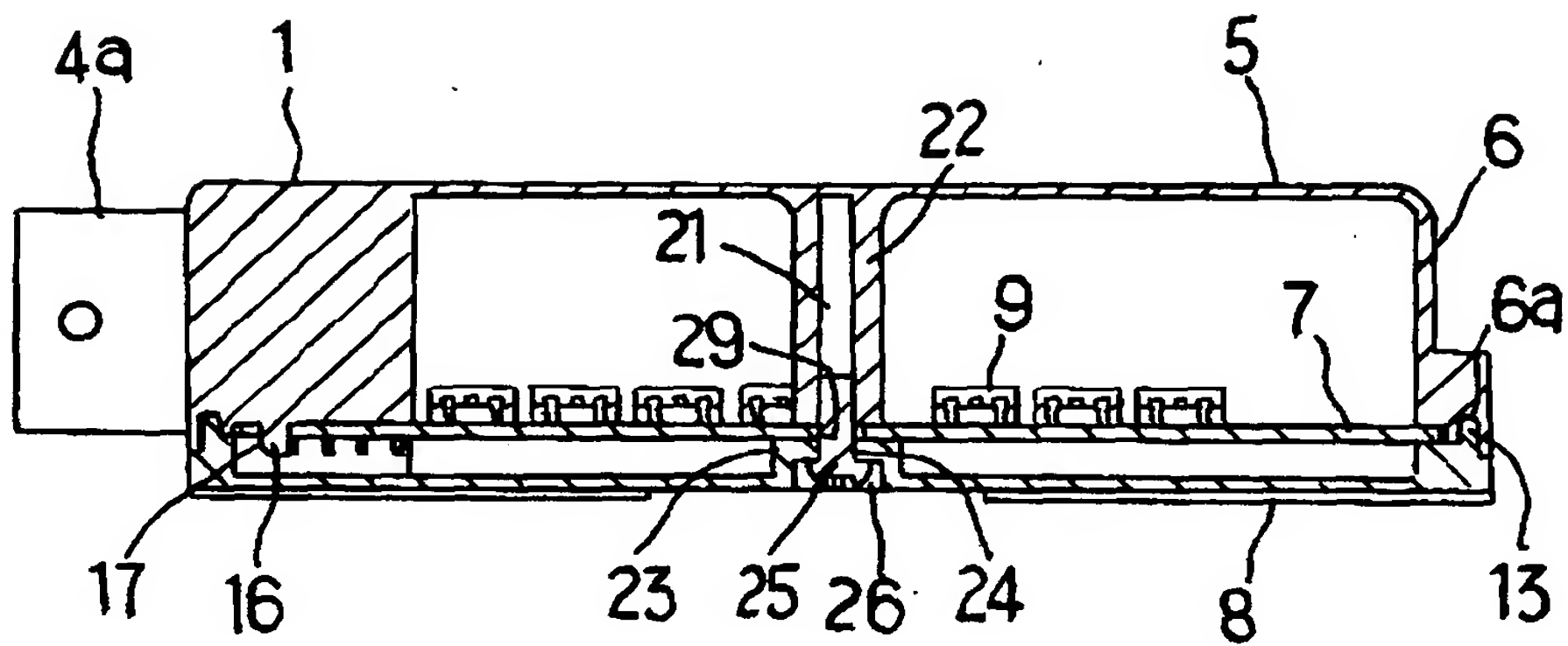
9 発熱部品

6 環状周壁部

13 環状突起

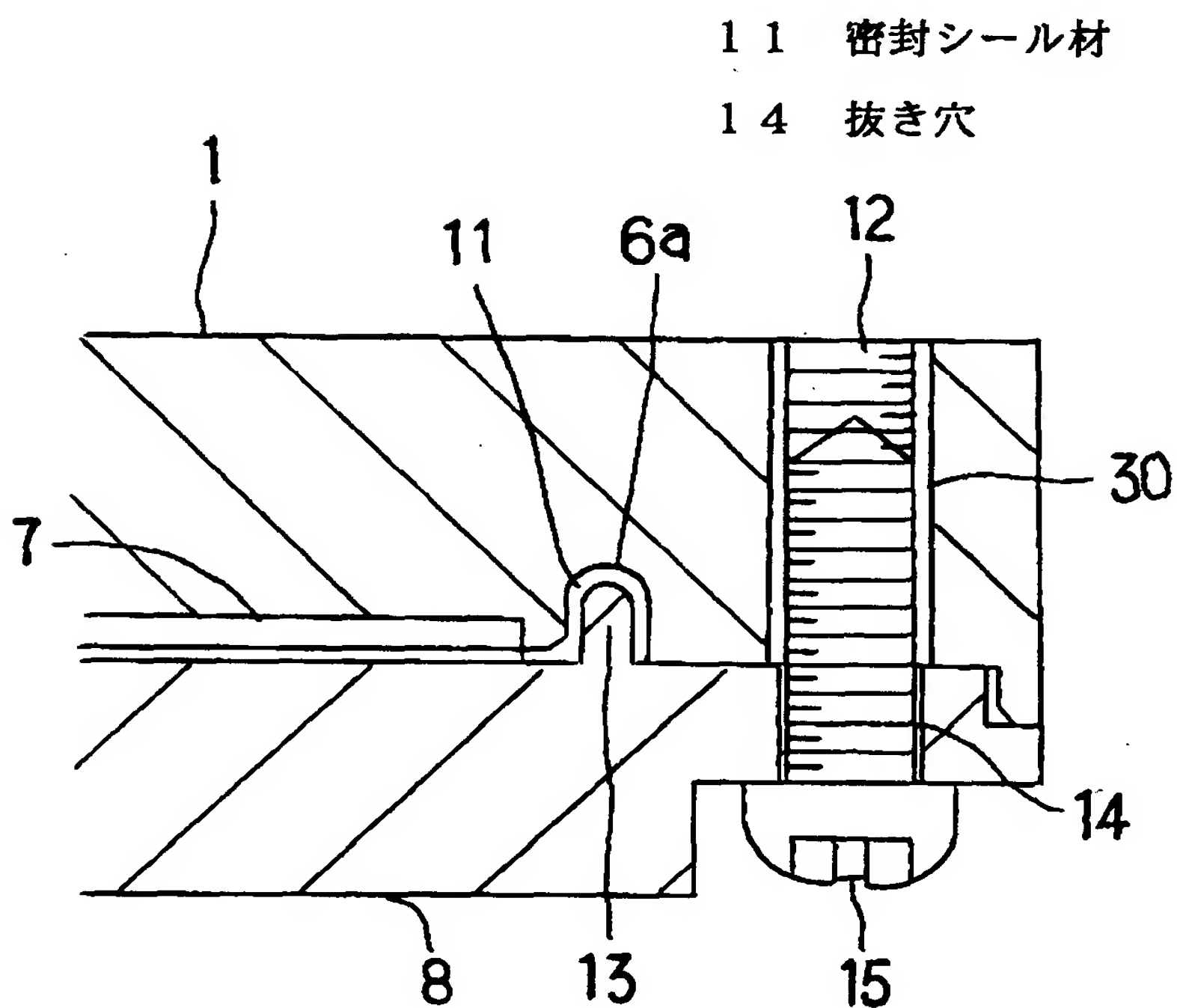
6a 環状溝

【図 5】



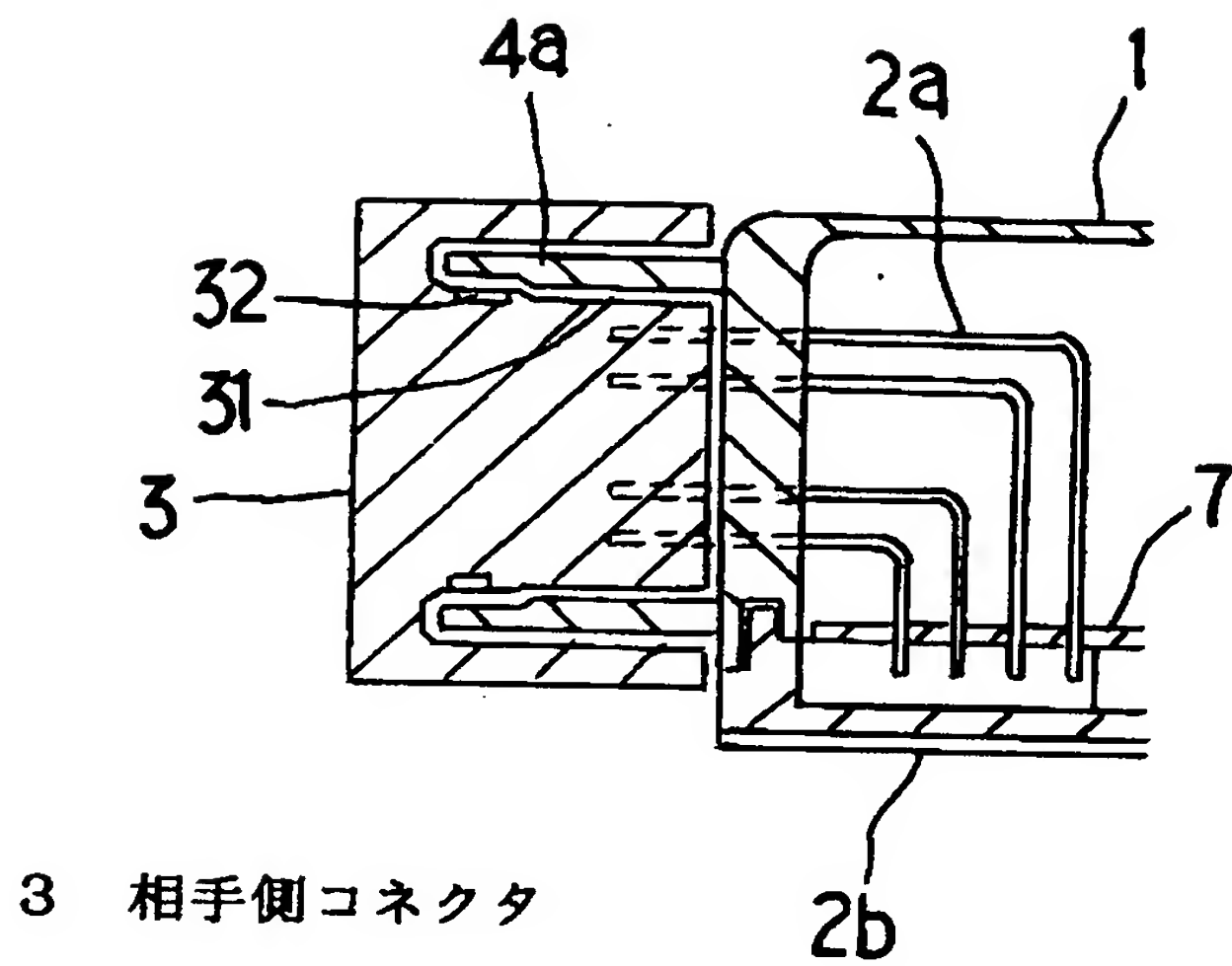
- | | | | |
|-----|-------|-----|--------|
| 1 6 | 圧入突起部 | 2 4 | 中央抜き穴 |
| 1 7 | 取付穴 | 2 5 | 中央固定ねじ |
| 2 3 | 台座 | 2 6 | 防水シール材 |

【図 6】



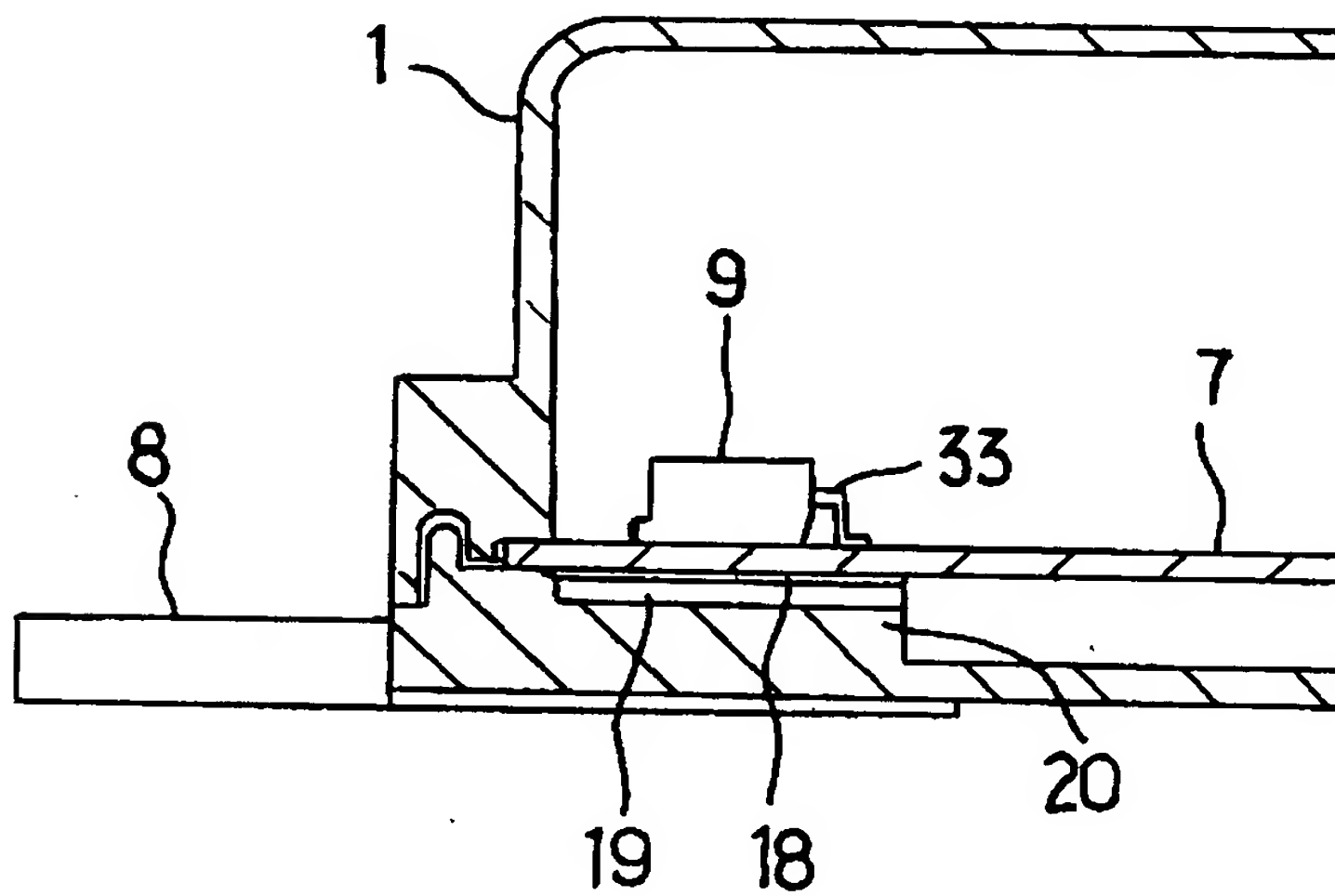
- | | |
|-----|--------|
| 1 1 | 密封シール材 |
| 1 4 | 抜き穴 |

【図 7】



【図 8】

- 1 8 銅箔域
- 1 9 軟質絶縁層
- 2 0 伝熱突起



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 車載電子機器用の電子基板において、熱放散性・防水性・耐熱性・耐振性に優れた構造を提供する。

【解決手段】 難燃性樹脂製のカバー 1 の環状周壁部 6 には、電子基板 7 が仮固定され、コネクタ用接続ピン 2 が電子基板 7 に半田付けされる。

電子基板 7 は熱伝導性ベース 8 と環状周壁部 6 とに挟み込まれてねじ止め固定され、電子基板 7 上の発熱部品 9 の発生熱はベース 8 に伝熱放散される。

環状周壁部 6 には密封シール材 1 1 が挿入される環状溝 6 a が設けられるとともに、ベース 8 には環状溝 6 a に嵌合する環状突起 1 3 が設けられる。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
氏 名 三菱電機株式会社